Liceo Maximiliano Salas Marchán
Nicolás Arriagada Gallardo

Guía de Trabajo

Nombre: _____ Curso: 3° Medio _____

Objetivo: Determinar el dominio de una función, aplicando restricciones.

Recordemos en primer lugar que el dominio de una función es el conjunto de todos los elementos posibles que puede tomar dicha función. Estos elementos reciben el nombre de preimágenes.

Para determinar el dominio de una función, debemos considerar las restricciones que tiene y de esa forma podemos establecer el conjunto que contiene a todas las preimágenes posibles para esta función. Una restricción es una condición que tiene una expresión para que pueda existir dentro de un conjunto, para nuestro caso, el conjunto de los números reales.

Por ejemplo, al tener una fracción $\frac{a}{b}$ sabemos que el denominador no puede tomar el valor 0 ya que una división entre 0 no existe. Lo que acabamos de hacer es identificar un elemento que no esta permitido dentro de la expresión, a esto le llamamos restringir. Por ese motivo, por ejemplo, si nuestra función es:

$$f(x) = \frac{2}{x}$$

El dominio sería el conjunto de todos los números reales menos el cero. Esto se puede escribir de la siguiente forma $\mathbb{R} - \{0\}$

Veamos un segundo ejemplo:

$$f(x) = \frac{1}{2x - 3}$$

En este caso, sabiendo que el denominador no puede ser 0, debemos buscar cual es el valor que hace que la expresión $2x - 3$ sea igual a 0.

$$2x - 3 = 0$$
$$2x = 3$$
$$x = \frac{3}{2}$$

Por lo tanto $\frac{3}{2}$ hace que la expresión sea igual a cero, por lo tanto, el dominio serán todos los reales menos el numero $\frac{3}{2}$, es decir, $\mathbb{R} - \left\{\frac{3}{2}\right\}$.

Otra situación para considerar es cuando hay mas de un valor que hace que una expresión no exista en los números reales, por ejemplo, la raíz cuadrada. Sabemos que los valores que pueden estar dentro de la raíz cuadrada deben ser solo positivos incluyendo el cero, es decir, mayor o igual a cero.

Consideremos la siguiente función:

$$f(x) = \sqrt{3x - 6}$$

Como se explica anteriormente, lo que esté dentro de la raíz cuadrada debe ser mayor o igual a cero, por lo tanto

$$3x - 6 \geq 0$$

$$3x \geq 6$$

$$x \geq \frac{6}{3}$$

$$x \geq 2$$

Por lo tanto, el dominio de esta función serán todos los valores mayores o iguales a dos. Esto se expresa de la siguiente forma: $[2, +\infty[$.

Liceo Maximiliano Salas Marchán
Nicolás Arriagada Gallardo

$\int$ Límites
Derivadas
e Integrales

Actividad:

Determine el dominio de las siguientes funciones:

1. $f(x) = \frac{2x}{3x-5}$
2. $g(x) = \sqrt{x-4}$
3. $h(x) = \frac{x-3}{x+9}$
4. $i(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$
5. $j(x) = \sqrt{\frac{2}{5x+7}}$
6. $k(x) = \sqrt{x^2+3}$

Desafío: $m(x) = \frac{1}{\sqrt{|x-3|+2}}$